

COMO APRENDI O QUE É CIÊNCIA 1^[1]

MARTINEZ, Vinício Carilho - Doutor em Educação (USP-SP)

Antes de adentrar ao que habitualmente se chama de análise técnica ou teórica, o tema – Ciência Viva - me remete a um passado recente, quando um antigo professor, na verdade meu orientador do mestrado, dizia sempre que os pesquisadores devem realizar três tarefas básicas: praticar natação (não fumar), estudar inglês (e português) e conectar-se à informática²[2]. Além de uma dedicação intensiva à pesquisa, devemos ter nosso primeiro contato com um levantamento bibliográfico, um vôo panorâmico sobre o objeto de trabalho; depois, partindo para uma leitura sistemática sobre o *objeto já recortado*, deveríamos endereçar nossas atenções à questão central: coisa de pelo menos 50% do trabalho. Assim, ele estimulava um aprendizado que vinha do geral para o particular, como um bom seguidor dos clássicos e de Marx. E, é óbvio, sempre cuidando da cultura e da formação generalista.

Hoje, no entanto, vejo que meu maior aprendizado não foi pela possível especialização que tenha ou não adquirido, mas sobretudo pelo que estabeleci no nível das relações humanas. Aprendi, dessa forma, na vida prática e no relacionamento pessoal - com cientistas que antes de tudo são gente³[3] -, que *ciência se faz com consciência*⁴[4]. Isto é, daqui para frente, a ciência será vista como uma forma viva e levará para dentro de seu objeto o nível das relações sociais e pessoais. Inclusive, deveria dizer que já leva, pois do contrário estaremos reclusos no campo das ideologias ou do tecnicismo.

De forma direta e simples, o legado de grandes nomes como Galileu, Einstein e toda uma série de teóricos e historiadores da ciência, a vida deve estar em primeiro plano. A *vida social* a que me refiro deve ser contemplada como um todo, como um complexo orgânico e dialético, não como arremedo de melhoria de consumo e sim como fruto da solidariedade que provém dos seus resultados. Enfim, a ciência é cada vez mais um produto social de resultados igualmente coletivos e sociais – daí os dias contados dos particularismos do consumo (os *thinks thanks*).

A ciência continuará sendo - ou sempre foi, para muitos -, sem dúvida, objeto de perfectibilidade, mas agora trata-se sobretudo de pensar elaborações menos pragmáticas, realistas, puristas, consumistas, emergenciais, em troca, ou a favor, de uma percepção

²[2] Ironicamente, meu inglês é *macarrônico* e deixei de nadar. Mas, conectei-me à rede das redes (Internet) para sempre, para o meu bem e para o meu mal: defendi a tese de doutorado intitulada “A rede dos cidadãos: a política na Internet” (no prelo). No saldo, então, talvez tenha aprendido pouco sobre a vida que move qualquer cientista – especialmente eu, pois passei a fumar. Lástima.

³[3] Refiro-me ao professor Tullo Vigevani, orientador do mestrado, e à professora Maria Victória Benevides, orientadora do doutorado que realizei na Faculdade de Educação da USP.

⁴[4] Faço aqui uma paráfrase ao livro clássico de Edgar Morin (1996).

essencialista, coletiva, holística, radial, histórica, política, múltipla – como um artefato que sempre foi. Pois se a própria vida assim o é, com as mulheres e homens que tratam dela – cientistas, projetistas, pesquisadores e fomentadores – não poderia dar-se de outra forma no interior do domínio de seu trabalho. Porque, sob pena de suspender a regra elementar da lógica formal, se a vida é um complexo orgânico, ético e estético, plural e difuso, funcionando como artefato em construção, que se faz e refaz constantemente - de alicerces sólidos, mas sem paredes impermeáveis -, devemos esperar o mesmo das gentes que lidam sistematicamente com as várias metodologias que a investigam. Portanto, chegaram no fim da linha os aduladores das certezas amesquinçadas que anteriormente apenas garantiam o status das cátedras.

Nesses tempos de incerteza, em que as vaidades também se dissolvem porque não se faz mais nada sozinho em gabinetes aclimatados para o próprio consumo imediato da ciência, a vida social encarregou-se de habilitar o eterno sonho da descoberta, restabelecendo a expectativa que só o trabalho em conjunto permite. A isto, alguns cientistas de peso internacional chamam de *serendipidade* – que nada mais significa do que ver brotar a penicilina de batatas contaminadas ao acaso. Um descuido providencial.

Sob essa perspectiva, o caminho de busca por novas formas de comunicação pode então ser designado de *serendípico* - para depois, como constructo social, tornar-se elíptico. Serendipidade, em síntese, é o encontro de algo não procurado e elíptico é o movimento social que recepciona a ciência e seus resultados:

O termo serendipidade não é derivado de alguma raiz antiga como a maioria das palavras. Foi criado em 1754, por Horace Walpole, o filho literato do primeiro-ministro britânico sir Robert Walpole, que serviu ao país durante longo tempo. A palavra foi inspirada em um livro persa de contos de fada, Three princes of Serendip, cujos heróis estavam 'sempre fazendo descobertas acidentais de coisas pelas quais não estavam procurando'. Serendip era o nome popular da época para a ilha que hoje conhecemos como Sri Lanka. Walpole sugeriu que a palavra serendipidade fosse usada para designar a faculdade de fazer descobertas felizes acidentalmente, onde quer que elas acontecessem (Braben, 1996, p. 149).

É o achado de algo inesperado, sem dúvida, mas que consta da ânsia (alma) de qualquer cientista. É a força do acaso, sem dúvida, mas só perceptível pelo espírito preparado: *Pasteur, que fez avanços em química, microbiologia e medicina, reconheceu isso e o expressou sucintamente: 'No campo da observação, o acaso favorece apenas a mente preparada'. Mas, recentemente, o prêmio Nobel, Paul Flory, na ocasião do recebimento da medalha Priestley, a mais alta honra dada pela Sociedade Americana de Química, disse (...) Invenções significativas não são meros acidentes. A visão errônea de que elas o são? é amplamente aceita, de tal forma que a comunidade científica e técnica, infelizmente, tem feito pouco para dispersá-la. A casualidade geralmente tem a sua parte, não se pode negar, mas uma invenção é muito mais do que prega a crença popular de ser algo que surge subitamente do nada. Profundidade e amplitude de conhecimento são pré-requisitos virtuais. A menos que a mente esteja totalmente repleta de antemão, a fagulha proverbial do gênio, se ela se manifestar, provavelmente não encontrará nada para incendiar (Roberts, 1993, p.12).*

Identifi Identificável e apreensível, portanto, pelo espírito dotado de projeto — etimologicamente, o que é capaz de *jorrar de dentro* e é fecundo o suficiente para visualizar a descoberta quando esta se apresenta. O que remete ao trabalho árduo de formação inicial, de base, que deve preceder todo empreendimento científico e acadêmico: aqui voltamos à questão da cultura. O que, como esperamos ver melhor esclarecido – pelo tempo de maturação dos próprios debates acadêmicos e científicos -, indica por si só uma visão de mundo bastante politizada da própria ciência e tecnologia ou, talvez devesse dizer, orientada por uma cultura política. Mas esta é a tarefa que cabe a todos os cientistas, não é mesmo?

I faz O que faz retornar à questão da boa e da má tecnologia, entre a boa e a má aplicação da razão. A razão aplicada ao desenvolvimento da técnica e da política, como se sabe, remonta ao chamado *Período do Neolítico* momento em que estavam integradas a política, a técnica e a arte. A diferença, no sentido do uso e não em termos de saltos tecnológicos, entre o Neolítico e os dias atuais é dada pela *razão instrumental* — a razão como instrumento de reprodução da vida, seja material, seja espiritual. É óbvio que no Neolítico se aplicava a razão na confecção das novas técnicas, mas é como se o fim almejado fosse um só: a possibilidade da vida social.

Nos dias atuais, ao contrário, a razão instrumental aplicada à técnica, à política ou à arte, não trazem em si os fins a que se propõe: que tanto podem ser a continuidade da vida social — vacinas, alimentos mais nutritivos, o desenvolvimento auto-sustentável, os ideais libertários, os direitos humanos —, quanto a sua sujeição — dominação tecnológica sobre os *analfabetos tecnológicos* — ou nossa pura eliminação; esta já precedida pela diminuição da camada de ozônio, epidemias de vírus imunes às vacinações, a recusa unilateral americana em ratificar o Acordo de Kyoto, a miséria humana que só cresceu com o processo da globalização, o fim de muitas esperanças, o descumprimento de inúmeras promessas e tantas outras situações.

Como visto, muitos dos problemas mencionados são produtos da própria aplicação da razão aos novos meios tecnológicos, e é por isso que não tem muito sentido ficar discutindo se a razão instrumental é boa ou má. Na verdade, a mesma *razão* pode criar vacinas mais resistentes, ao mesmo tempo em que se geram vírus letais e imunes a todas as vacinas conhecidas. Esse sim, parece-nos que é o problema central da discussão. Afinal, é o caminho que o Ocidente (desde a Grécia clássica) impôs a si mesmo e aos outros.

Neste sentido, as transformações ocorridas no cotidiano e no processo de produção, provocadas pelo imenso desenvolvimento da informática, da robótica, da genética, revelam a magnitude daquilo que se convencionou chamar de *2ª Revolução industrial* e as conseqüências daí derivadas.

Enfim, como acentuei, a questão propriamente política do desenvolvimento da ciência e tecnologia é destacada por diversos autores, sempre no sentido político, isto é, o de que não se pode assegurar o que é bom ou o que é mau^[5]. Mas, hoje, no entanto, o próprio conhecimento (vale dizer a ciência) parece determinado pelo ritmo imposto ao desenvolvimento tecnológico ou mais especificamente pela informática. Virilio (1993) é bastante claro: “Uma vez que uma tal profusão de dados só pode ser analisada pela informática, a separação entre o sensível e o inteligível aumenta cada vez mais” (p. 25). É como se o próprio conhecimento não pudesse mais desenvolver-se sem o auxílio das tecnologias e da informática. Para ver (o sensível) além do que os olhos permitem, só mesmo através desses instrumentos (o inteligível).

Assim, termino indagando, não estaríamos aqui sofrendo uma inversão de pólos?

BIBLIOGRAFIA

- ALQUIÉ, F. et. al. *Galileu, Descartes e o mecanicismo*. Lisboa : Gradiva, 1987.
BRABEN, D. *Ser cientista: o espírito de aventura em ciência e tecnologia*. Campinas-SP : Papyrus, 1996.
CASTORIADIS, C. *L'impossibile tecnocrazia*. (in) *Democrazia e diritto*, trimestrale del centro di studi e di iniziative per la riforma dello stato : 3 - *Tecnocrazia e democrazia*. Napoli : Edizioni Scientifiche Italiane, 1993.
CHAUI, M. de S. *Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas*. São Paulo : Cortez, 1990.

^[5] Martinez, 1997.

- EINSTEIN, A. *Escritos da maturidade: ciência, religião, racismo, educação e relações sociais*. (2ª edição). Rio de Janeiro : Editora Nova Fronteira, 1994.
- _____. *O poder nu*. São Paulo : Rotterdam Editores Ltda., 1994b.
- GAMA, R. (org.). *Ciência e técnica: antologia de textos históricos*. São Paulo : T. A. Queiroz Editor, 1992.
- LANGEVIN, P. *O valor educativo da história das ciências*. IN : GAMA, R. (Org.) *Ciência e técnica: antologia de textos históricos*. São Paulo : T.ª Queiroz, 1992.
- LOSANO, M. G. *História de autômatos: da Grécia antiga à Belle Époque*. São Paulo : Companhia das Letras, 1992.
- MARTINEZ, V. C. *O cidadão de silício*. UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências : Marília- SP, 1997.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1996.
- ROBERTS, R.M. *Descobertas acidentais em ciências*. Campinas-SP : Papirus, 1993.
- SÁBATO, E. *Homens e engrenagens: reflexões sobre o dinheiro, a razão e a derrocada de nosso tempo*. Campinas, São Paulo : Papirus, 1993.
- SALDAÑA, J.J. *Epistemologia, história e sócio-política*. IN : GAMA, R. (Org.) *Ciência e técnica: antologia de textos históricos*. São Paulo : T.ª Queiroz, 1992.
- VIRILIO, P. *O espaço crítico*. Rio de Janeiro : Editora 34, 1993.